

DE2630021 B

**Abstract:**

A heater may be built into the frame, which has a groove-type opening extending about its top to which a vacuum can be applied. This opening widens out toward the top of the frame to form a channel into which a strip is fitted. The strip is dimensioned so that it fits only loosely leaving a gap between it and the walls and bottom of the channel. The resulting gap serves as a suction duct. Used in mfr. of moulds from vacuum-compressed, binder-free, sand. The film used as "lost-mould" is easily and reliably fixed to the frame. It need not be larger than the frame.

**BEST AVAILABLE COPY**

⑤

Int. Cl. 2:

**B 29 C 17/03**

⑯

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES PATENTAMT**



⑪

# **Auslegeschrift 26 30 021**

⑫

Aktenzeichen: P 26 30 021.0-16

⑬

Anmeldetag: 3. 7. 76

⑭

Offenlegungstag: —

⑮

Bekanntmachungstag: 10. 11. 77

③

Unionspriorität:

②

③

④

⑤

**Bezeichnung:** Aufspannrahmen für in Vakuumformkästen als verlorene Formen zu verwendende Kunststoffolien

⑦

**Anmelder:** Heinrich Wagner Maschinenfabrik, 5928 Laasphe

⑧

**Erfinder:** Grolla, Herbert, 5928 Laasphe

⑥

**Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:**  
DT-OS 21 61 425

**DT 26 30 021 B 1**  
**BEST AVAILABLE COPY**

**DT 26 30 021 B 1**

## Patentansprüche:

1. Aufspannrahmen für die Erwärmung von tiefzuziehenden, in Vakuumformkästen mit losem Sand als verlorene Formen zu verwendende Kunststoffolien, in den eine Heizeinrichtung zum Erwärmen der Folien eingebaut sein kann, mit einer in seiner Oberseite umlaufenden nutenförmigen, mit Vakuum beaufschlagbaren Öffnung, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufende Öffnung (6) sich gegen die Oberseite des Spannrahmens zu einem mit dieser etwa bündigen Kanal (7) erweitert, in den eine Leiste (8) eingesetzt ist, deren Breite nur um so viel geringfügig schmaler und ihrer Höhe um so viel niedriger als der Kanal (7) ist, daß zu beiden Seiten der Leiste und unter dieser spaltförmige Absaugkanäle (9, 10) vorhanden sind.

2. Aufspannrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (1) zum Ablösen der Folie mit Druckluft beaufschlagbar ist.

Die Erfindung betrifft einen Aufspannrahmen für die Erwärmung von tiefzuziehenden, in Vakuumformkästen mit losem Sand als verlorene Formen zu verwendende Kunststoffolien, in den eine Heizeinrichtung zum Erwärmen der Folien eingebaut sein kann, mit einer in seiner Oberseite umlaufenden nutenförmigen, mit Vakuum beaufschlagbaren Öffnung.

Aus Folien bestehende verlorene Gießformen sind aus der DT-AS 19 26 163 bekannt. Diese Gießformen werden im Tiefziehformverfahren mit Unter- und/oder Überdruck hergestellt und haben einen in einer Ebene liegenden Rand, der gleichzeitig die Formteilungsebene bildet.

Zur Herstellung einer aus einer Folie bestehenden Gießform wird die Folie über ein Modell gelegt und mittels Unterdruck an die Oberfläche des Modells angesaugt. Hierbei ist es erforderlich, daß die Kunststoffolie faltenfrei am Modell an jeder Stelle anliegt. Bei komplizierten Modellen erreicht man dies nur, wenn die Folie vorher gleichmäßig auf eine bestimmte Temperatur erwärmt und dann unmittelbar durch Unterdruck dem Modell angepaßt wird. Zur Weiterverarbeitung werden auf die tiefgezogene und dem Modell angepaßte Folie der Rahmen eines Formkastens aufgesetzt und mit binderfreiem, losem Sand ausgefüllt. Auf die freie Fläche des Formkastens wird eine weitere Folie aufgelegt und das Innere des Formkastens anschließend evakuiert. Der äußere Luftdruck preßt die Folie dann gegen den Sand, so daß formbeständige Gießformen erhalten werden.

Das Erwärmen der Kunststoffolie ist insofern problematisch, weil sich diese bei Erwärmung zusammenziehen versucht. Während der Erwärmung muß also die Kunststoffolie an allen Seiten gehalten werden. Dies geschieht in der Regel dadurch, daß die Folie auf einen Rahmen aufgespannt wird.

Aus der DT-OS 21 61 425 ist eine Vorrichtung zum Aufspannen von Kunststoffplatten bekannt, die aus einem Rahmen besteht, der längs der Ränder des Rahmens umlaufende Nuten aufweist, die zum Festspannen der Platten mit Unterdruck beaufschlagbar sind. Mit einer derartigen Vorrichtung sind Kunststoffolien, wie sie für das Vakuum-Formverfahren benötigt werden, nicht ausreichend fest aufzuspannen, da diese

Kunststoffolien sich bei der Erwärmung zusammenziehen und einen nicht unerheblichen Zug auf die Einspannstelle ausüben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Aufspannrahmen der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die Folie in einfacher Weise und in kürzester Zeit auf dem Aufspannrahmen zu befestigen, sicher gehalten und wieder abzulösen ist und die benötigte Folie nicht größer zu sein braucht, als es dem Umriß des Rahmens des Formkastens entspricht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die umlaufende Öffnung sich gegen die Oberseite des Spannrahmens zu einem mit dieser etwa bündigen Kanal erweitert, in den eine Leiste eingesetzt ist, deren Breite nur um so viel geringfügig schmaler und ihrer Höhe um so viel niedriger als der Kanal ist, daß zu beiden Seiten der Leiste und unter dieser spaltförmige Absaugkanäle vorhanden sind.

Das Aufspannen der Folie auf dem Aufspannrahmen erfolgt mit Hilfe von Unterdruck. Hierbei ist es wichtig, daß die Folie an zwei hintereinanderliegenden Stellen, die in Zugrichtung gesehen sehr schmal sind, auf dem Rahmen aufgespannt wird. Die Folie wird in die schmalen Kanäle durch den Unterdruck hineingezogen und verhakht sich an deren Rändern, so daß die Folie bei den bei der Erwärmung auftretenden hohen Zugkräften sicher auf dem Rahmen gehalten ist. Der Aufspannrahmen braucht nicht größer zu sein, als es dem Formkasten entspricht. Nach erfolgter Erwärmung der Folie wird der Aufspannrahmen über das Modell gestülpt und die Folie mittels Unterdruck an das Modell angesaugt. Nachdem dieser Vorgang abgeschlossen ist, kann der Unterdruck im Aufspannrahmen aufgehoben werden, so daß dieser weggenommen werden kann, während die Folie am Modell verbleibt. Das Übergeben der Folie und das Abnehmen des Aufspannrahmens erfordert nur wenige Augenblicke. Die Übergabe der Folie vom Aufspannrahmen an die Modellplatte kann aber noch beschleunigt werden, indem beim Lösen des Aufspannrahmens derselbe nach dem Abschalten des Vakuums mit Druckluft beaufschlagt wird.

Ein weiterer Vorteil eines erfindungsgemäßen Aufspannrahmens besteht darin, daß dieser die Folie, die in der Regel als Rollenware angeliefert wird, selbständig aufnehmen kann. Zu diesem Zweck wird der Aufspannrahmen gegen das herabhängende Ende der Folie gefahren, worauf sich dieses an einer Seite des Rahmens festsaugt. Anschließend braucht der Rahmen nur weiter verschoben zu werden, wobei sich die Folie von der Rolle selbständig abspult. Das Abtrennen der auf dem Aufspannrahmen aufgespannten Folie kann mit Hilfe einer Schneidvorrichtung erfolgen, die die Folie unmittelbar am hinteren Ende des Aufspannrahmens durchtrennt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. In dieser zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Aufspannrahmen und

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1.

Der insgesamt mit 1 bezeichnete Aufspannrahmen hat ein hohles Profil, das eine umlaufende Unterdruckleitung 2 bildet. Die Unterdruckleitung 2 hat einen Anschluß 3, an dem eine zu einer Unterdruckquelle führende Leitung 4 angeschlossen ist.

Zur Oberseite 5 des Rahmens 1 hat die Unterdruckleitung 2 eine sich über den gesamten Rahmen 1 erstreckende schlitzförmige Öffnung 6. Diese Öffnung 6

ist im Umfang geschlossen und erstreckt sich über den gesamten Aufspannrahmen 1. Die Öffnung 6 mündet in einen in der Oberseite 5 des Aufspannrahmens 1 ausgeformten Kanal 7, in den eine Leiste 8, die sowohl einen Abstand zu den beiden Seitenwänden des Kanals als auch zum Boden aufweist, eingesetzt ist. Durch die Leiste 8 wird der Kanal 7 in zwei schmale Kanäle 9, 10 unterteilt, die mit der Außenluft in Verbindung stehen. Die Leiste 8 ist nur geringfügig schmaler als die Breite des Kanals 7, so daß auch die beiden Kanäle 9, 10 nur eine geringe Breite aufweisen. Dies ist deshalb wichtig, damit die Folie 11, wie in Fig. 2 angedeutet ist, in die

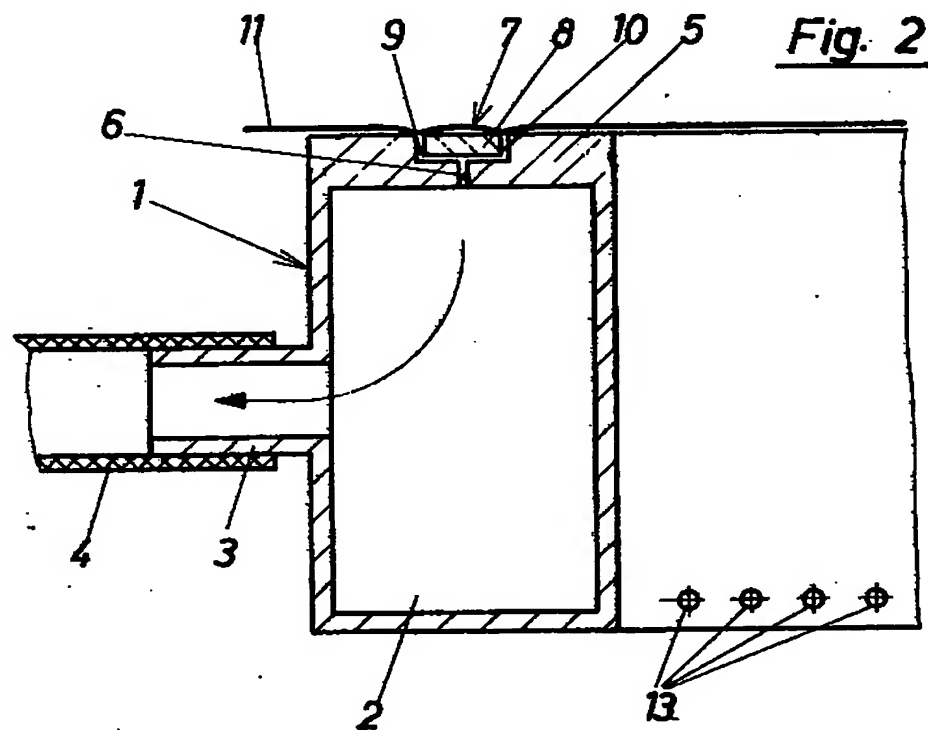
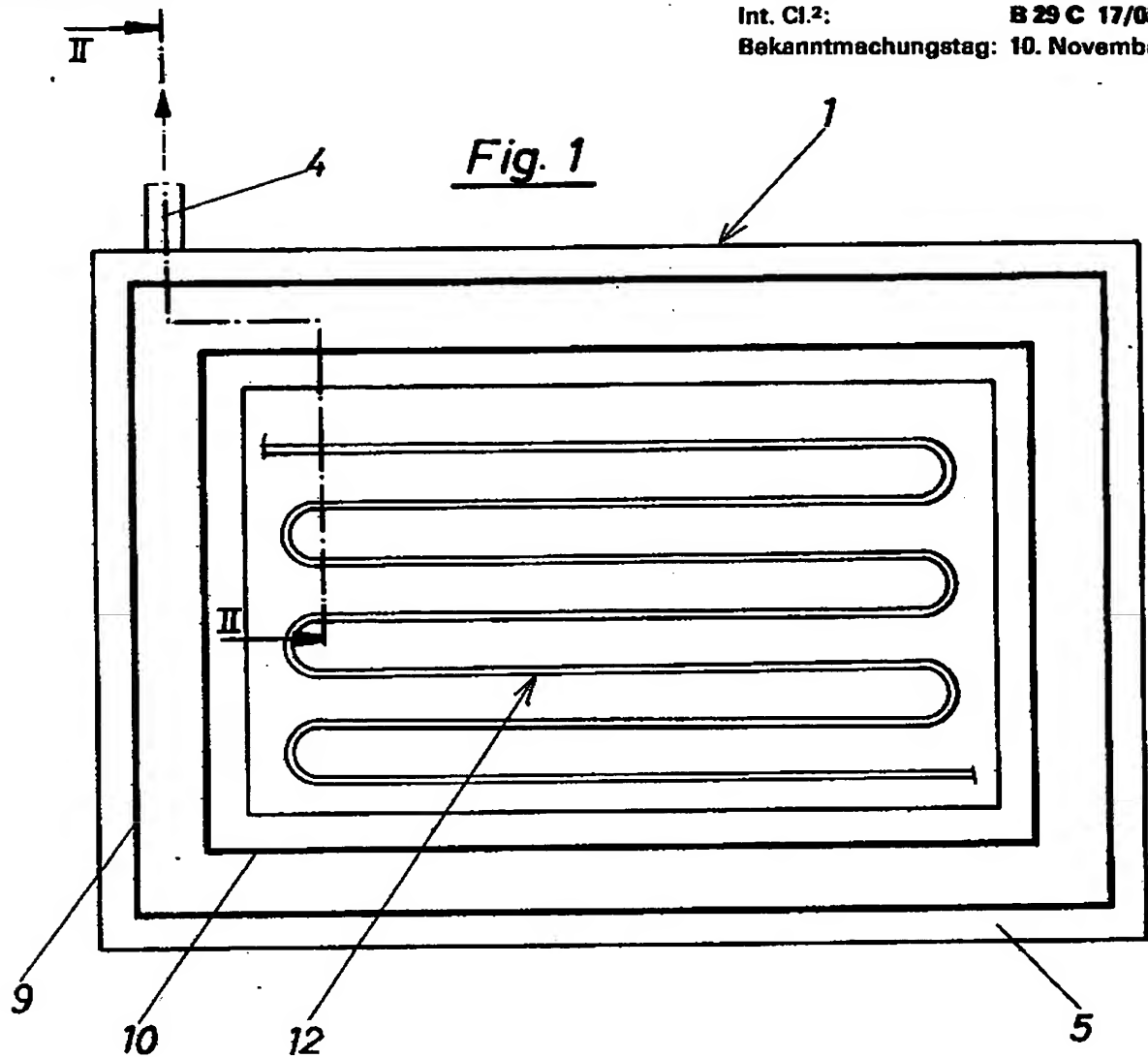
Kanäle 9 und 10 durch den Unterdruck eingezogen wird und sich so auf der Oberfläche 5 verhakt. Durch diese Maßnahme ist es möglich, den erheblichen Zugspannungen entgegenzuwirken, die bei Erwärmung der Folie auftreten.

In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine Heizeinrichtung 12, die aus elektrischen Heizstäben 13 besteht, in den Aufspannrahmen eingesetzt. Dies ist jedoch nicht unbedingt erforderlich, die Heizeinrichtung kann auch getrennt vom Aufspannrahmen angeordnet sein.

---

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

---



BEST AVAILABLE COPY